



中华人民共和国国家标准

GB/T 17235.1—1998
idt ISO/IEC 10918-1:1994

信息技术 连续色调静态图像的 数字压缩及编码 第1部分：要求和指南

Information technology—Digital compression and coding
of continuous-tone still images—
Part 1: Requirements and guidelines

1998-04-10 发布

1998-10-01 实施

国家质量技术监督局 发布

前 言

本标准等同采用国际标准 ISO/IEC 10918-1:1994《信息技术 连续色调静态图像的数字压缩及编码 第1部分:要求和指南》。

GB/T 17235 在《信息技术 连续色调静态图像的数字压缩及编码》总标题下,目前包括以下两部分:

第1部分:要求和指南;

第2部分:一致性测试。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E、附录 F、附录 G、附录 H 和附录 J 均是标准的附录;附录 K、附录 L 和附录 M 是提示的附录。

本标准由中华人民共和国电子工业部提出。

本标准由电子工业部标准化研究所归口。

本标准起草单位:清华大学。

本标准主要起草人:钟玉琢、乔秉新、华壮。

ISO/IEC 前言

ISO(国际标准化组织)和 IEC(国际电工委员会)是世界性的标准化专门机构。国家成员体(它们都是 ISO 或 IEC 的成员国)通过国际组织建立的各个技术委员会参与制定针对特定技术范围的国际标准。ISO 和 IEC 的各技术委员会在共同感兴趣的领域内进行合作。与 ISO 和 IEC 有联系的其他官方和非官方国际组织也可参与国际标准的制定工作。

对于信息技术,ISO 和 IEC 建立了一个联合技术委员会,即 ISO/IEC JTC1。由联合技术委员会提出的国际标准草案需分发给国家成员体进行表决。发布一项国际标准,至少需要 75% 的参与表决的国家成员体投票赞成。

ISO/IEC 10918-1:1994 是由 ISO/IEC JTC1“信息技术”联合技术委员会制定的。

ISO/IEC 10918 在《信息技术 连续色调静态图像的数字压缩及编码》总标题下,目前包括以下两部分:

- 第 1 部分:要求和指南;
- 第 2 部分:一致性测试。

附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E、附录 F、附录 G、附录 H 和附录 J 构成本标准的一部分,附录 K、附录 L 和附录 M 仅提供参考信息。

专利

在准备 ISO/IEC 10918 这部分时,已经收集到应用此标准有关的专利,关于专利问题已经在附录 L 中列出了专利拥有者名单。因此,ISO/IEC 不能给出关于专利的数据资料、正确性或者概况以及相同的权益等权威的或全面的信息。专利拥有者已经宣布在售价公道时可以获得许可使用权,具体事宜请与专利拥有者联系(见附录 L)。

引言

本标准给出了连续色调静态图像编码和解码过程需求和实现指南,在应用中变换压缩图像数据的编码表示。这些处理和表示力求通用,以促成它在通信和计算机系统中用到的静态灰度和彩色图像更广泛的应用。GB/T 17235.2 给出了测试本标准规定的各种编码和解码过程是否按需要全面完成。

目次

前言 Ⅲ

ISO/IEC 前言 Ⅳ

引言 V

1 范围 1

2 引用标准 1

3 定义、缩略语和符号 1

4 总则 13

5 交换格式要求 20

6 编码器要求 21

7 解码器要求 21

附录 A(标准的附录) 数学定义 22

附录 B(标准的附录) 压缩数据格式 26

附录 C(标准的附录) 哈夫曼表规范 41

附录 D(标准的附录) 算术编码 44

附录 E(标准的附录) 编码器和解码器的控制过程 59

附录 F(标准的附录) 基于 DCT 的顺序操作模式 64

附录 G(标准的附录) 基于 DCT 的累进操作模式 85

附录 H(标准的附录) 无损操作模式 94

附录 J(标准的附录) 分层操作模式 97

附录 K(提示的附录) 例子与指南 102

附录 L(提示的附录) 专利 127

附录 M(提示的附录) 文献 129



C9906164

中华人民共和国国家标准

信息技术 连续色调静态图像的 数字压缩及编码 第1部分:要求和指南

GB/T 17235.1—1998
idt ISO/IEC 10918-1:1994

Information technology—Digital compression and coding of continuous-tone still images— Part 1: Requirements and guidelines

1 范围

本标准是适合连续色调灰度级或彩色数字静态图像数据的,它对需要用到压缩图像的应用有广泛的适用性。它不适用于二值图像数据。

本标准

- 规定了从源图像数据到压缩图像数据的转换处理;
- 规定了从压缩图像数据到重构的图像数据的转换处理;
- 给出了在实践中怎样实现这些处理的应用指南;
- 规定了压缩图像数据的编码表示。

注:本标准并没有给出一个完整的编码图像表示。这些表示将包含一些参数,如纵横比以及色彩空间规定,这些都是需要视不同的应用而定的。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 17235.2—1998 信息技术 连续色调静态图像的数字压缩及编码 第2部分:一致性测试
(idt ISO/IEC 10918-2:1995)

CCITT T.80(1992) 图像压缩和通信的共用部分 基本原理

3 定义、缩略语和符号

3.1 定义和缩略语

本标准采用下列定义。

3.1.1 简缩格式 abbreviated format

一种除去某些或全部解码所需表规范的压缩数据表示,或者没有帧头、扫描头和熵编码段表规范数据表示。

3.1.2 交流系数 AC coefficient

在至少一维中所有的频率不为零的 DCT 系数。

3.1.3 自适应(二进制)算术解码 adaptive (binary) arithmetic decoding

一种熵解码过程,在此过程中把通过算术编码器生成的位序列转换为符号流。

- 3.1.4 自适应(二进制)算术编码 adaptive(binary)arithmetic encoding
一种熵编码过程,它是将对该点编码的符号流概率循环细分来实现的。
- 3.1.5 应用环境 application environment
对特定的应用建成的,为进行数据表示、转换和联系而定的标准。
- 3.1.6 算术解码器 arithmetic decoder
算术解码过程的一个具体实现。
- 3.1.7 算术编码器 arithmetic encoder
算术编码过程的一个具体实现。
- 3.1.8 基线(顺序) baseline(sequential)
本规范中规定的一种特殊的基于 DCT 的编码和解码处理,在所有基于 DCT 解码处理中都需要用到。
- 3.1.9 二值判决 binary decision
两种方案之间的选择。
- 3.1.10 位流 bit stream
部分编码或解码的位序列所组成的一个熵编码段。
- 3.1.11 块 block
样本的 8×8 数组或者一个分量 DCT 系数值的 8×8 数组。
- 3.1.12 块行 block-row
分割为 8×8 块的 8 个连续分量行序列。
- 3.1.13 字节 byte
8 位组成的位组。
- 3.1.14 字节填充 byte stuffing
是这样一个过程,在这个过程中哈夫曼或算术编码器在熵编码段中插入一个零字节,在这之后是生成的一个编码的十六进制“FF”字节。
- 3.1.15 进位位 carry bit
这是在算术编码器码寄存器中的一位,当在码寄存器的进位超出 8 位时而为输出字节设置的。
- 3.1.16 上限函数 ceiling function
通过选择大于或等于一实数的最小整数而获得该实数最大整数值的数学过程。
- 3.1.17 种类(编码处理的) class(of coding process)
无损或有损失编码处理。
- 3.1.18 代码寄存器 code register
这是包含有局部完整的熵编码段的最后有效位的算术编码寄存器,另一方面,算术解码器的寄存器则包含了局部解码熵解码段的最高位。
- 3.1.19 编码器 coder
编码过程的具体设备。
- 3.1.20 编码 coding
编码或解码。
- 3.1.21 编码模型 coding model
把输入数据转换为可编码符号的过程。
- 3.1.22 编码处理 coding process
针对编码处理、解码处理或者二者的一个一般描述。
- 3.1.23 彩色图像 colour image
一幅具有多分量的连续色调图像。

- 3.1.24 列 columns
一分量中每行的样本。
- 3.1.25 分量 component
二维阵列组成的图像中的一维。
- 3.1.26 压缩数据 compression data
压缩的图像数据、表规格数据或二者的统一。
- 3.1.27 压缩图像数据 compression image data
本规范中规定的一幅图像的编码表示。
- 3.1.28 压缩 compression
减少表示源图像数据的位数。
- 3.1.29 条件交换 conditional exchange
(在算术编码中)只要 LPS 间隔的尺寸大于 MPS 间隔的则交换 MPS 和 LPS 概率间隔。
- 3.1.30 (条件)概率估计 (conditional)probability estimate
(在算术编码中)通过概率估计状态机得到的对于 LPS 的概率值。
- 3.1.31 条件表 conditioning table
在算术编码中用到的,从定义的前面决定值与条件概率估计间关系中选出一系列参数集合。
- 3.1.32 上下文 context
(在算术编码中)为建立对概率估计状态机索引的先前码的二值判决集合。
- 3.1.33 连续色调图像 continuous-tone image
其分量的每一样本有不只一位的图像。
- 3.1.34 数据单元 data unit
在基于 DCT 处理中的一块;无损处理中的一个样本。
- 3.1.35 直流系数 DC coefficient
二维中频率都是 0 的 DCT 系数。
- 3.1.36 直流预测 DC prediction
这是在基于 DCT 处理的编码器用到的过程,此过程中从先前同一分量编码的 8×8 块得的量化直流系数减去当前的量化直流系数。
- 3.1.37 (DCT)系数 (DCT)coefficient
特殊余弦基本函数的幅度,指的是原始的 DCT 系数、量化的 DCT 系数或者反量化 DCT 系数。
- 3.1.38 解码器 decoder
解码处理的具体实现。
- 3.1.39 解码处理 decoding process
输入是压缩数据得到输出为连续色调图像的处理。
- 3.1.40 缺省条件 default conditioning
在算术编码开始时给编码条件表的值。
- 3.1.41 反量化 dequantization
量化过程的逆过程,解码器恢复 DCT 系数的表示。
- 3.1.42 差异分量 differential component
(在分层模式的编码中),从源图像得到的输入分量与该分量前一帧得到的参考分量间的差异。
- 3.1.43 差异帧 differential frame
在分层处理中差异分量的解码或编码的一帧。
- 3.1.44 (数字)重构图像(数据) (digital)reconstructed image(data)
本规范中定义的经任何解码器输出的一连续色调图像。

- 3.1.45 (数字)源图像(数据) (digital)source image(data)
本规范中定义的任一编码器输入的一幅连续色调图像。
- 3.1.46 (数字)(静态)图像 (digital)(still)image
整数二维数组集。
- 3.1.47 离散余弦变换 discrete cosine transform;DCT
前向离散余弦变换或者是逆离散余弦变换。
- 3.1.48 下取样(滤波器) downsampling(filter)
(在分层模式的编码中)将图像空间分辨率减少的过程。
- 3.1.49 编码器 encoder
编码处理的一具体实现。
- 3.1.50 编码处理 encoding process
输入为连续色调图像而输出为压缩图像数据。
- 3.1.51 熵编码(数据)段 entropy-coded(data)segment
压缩图像数据的熵编码字节的一个独立可解码序列。
- 3.1.52 (熵编码段)指针 (entropy-coded segment)pointer
可变的指向当前熵编码段中放(或取)的位置。
- 3.1.53 熵解码器 entropy decoder
熵解码处理的具体实现。
- 3.1.54 熵解码处理 entropy decoding
将由熵编码器生成的位序列转化为符号序列的无损失过程。
- 3.1.55 熵编码器 entropy encoder
熵编码过程的具体实现。
- 3.1.56 熵编码处理 entropy process
将输入符号序列转换为位序列的无损过程,每一符号平均位数接近输入符号的熵值。
- 3.1.57 扩展(基于DCT)处理 extended(DCT-based)process
对于基于DCT编码和解码处理中,对基线顺序处理增加性能的说明语句。
- 3.1.58 前向离散余弦变换 forward discrete cosine transform;FDCT
利用基本余弦函数把样本块转化成基本函数幅度的相关阵列的数学变换。
- 3.1.59 帧 frame
通过对一个或多个图像分量数据进行一次或多次扫描的组(都用同样的基于DCT或无损的处理)。
- 3.1.60 帧头 frame header
在一帧开始编码的帧开始标记和帧参数。
- 3.1.61 频率 frequency
DCT系数的二维阵列的两维索引。
- 3.1.62 (频率)带 (frequency)band
(在累进模式编码中)“之”字序列中的相邻系数组。
- 3.1.63 完全处理 full progression
(在累进模式编码中)即用谱选择又用后继近似的处理。
- 3.1.64 灰度级图像 grayscale image
只有一个分量的连续色调图像。
- 3.1.65 分层 hierarchical
对图像编码的一种操作“模式”,此模式中跟在给定分量首帧之后的帧是由源数据与从前面帧重构

得到数据的差编码而成的。不同帧之间允许分辨率变化。

3.1.66 分层解码器 hierarchical decoder

这是一解码器处理序列,此过程中,对每一分量的首帧后面都跟着的是那些对于每一分量的差异阵列的解码的帧,并且对于那一分量将其加到由前面帧得到的重构数据中。

3.1.67 分层编码器 hierarchical encoder

这一操作模式是每一分量的首帧之后将源数据与对该分量由前面帧得到的重构数据的差异进行编码得到的帧。

3.1.68 水平取样因子 horizontal sampling factor

一个特定分量的水平数据单元对应于其他分量中的水平数据单元数目的关联数目。

3.1.69 哈夫曼解码器 Huffman decoder

哈夫曼解码处理的具体实现。

3.1.70 哈夫曼解码 Huffman decoding

把由哈夫曼编码器生成的每一不同长度码恢复为符号的一种熵解码过程。

3.1.71 哈夫曼编码器 Huffman encoder

哈夫曼编码过程的具体实现。

3.1.72 哈夫曼编码 Huffman encoding

对每个输入符号给以不同长度码的一种熵编码过程。

3.1.73 哈夫曼表 Huffman table

在哈夫曼编码器和解码器中需要用到的不同长度码的集合。

3.1.74 图像数据 image data

源图像或者是重构图像数据。

3.1.75 交换格式 interchange format

在不同应用环境间进行交换的压缩图像数据表示。

3.1.76 交织 interleaved

对在一规定次序扫描中每一分量的数据单元小组的重复多路复用的描述。

3.1.77 逆离散余弦变换 inverse discrete cosine transform; IDCT

利用基本余弦函数将函数幅值阵列转化为相对应的样本块的数学变换。

3.1.78 联合图片专家组 Joint Photographic Experts Group; JPEG

委员会的名称,它制定了本标准,联合是指 CCITT 和 ISO/IEC 协同工作。

3.1.79 隐含输出 latent output

(在算术编码中)未解决进位的算术编码器的输出。

3.1.80 小概率符号 less probable symbol; LPS

对于二值判决,取小概率的那种选择。

3.1.81 级别转移 level shift

在基于 DCT 的编码器中用到的过程,此过程要么将无符号表示转化为 2 的补码表示,要么将 2 的补码表示转化为无符号表示。

3.1.82 无损 lossless

这是对于在编码和解码的处理和过程中解码输出等同于编码过程的输入的描述。

3.1.83 无损编码 lossless coding

本规范中定义的编码处理且在其过程中是无损失的操作模式(见附录 H)。

3.1.84 有损失 lossy

对编码和解码处理中有损失的描述。

3.1.85 标记 marker

是两字节码,第一个字节为十六进制的 FF(X'FF'),第二个字节则是由一到十六进制 FE(X'FE')之间的值。

3.1.86 标记段 marker segment

标记与相关的参数集合。

3.1.87 MCU 行 MCU-row

包含至少每一分量数据的一行的最小 MCU 序列。

3.1.88 最小编码单元 minimum coded unit;MCU

编码数据单元的最小组。

3.1.89 (操作)模式 modes(of operation)

本规范中定义的四种图像压缩处理的主要分类。

3.1.90 大概率符号 more probable symbol;MPS

对于二值判决,取大概率的选择。

3.1.91 无差异帧 non-differential frame

在分层编码器或解码器中任何分量的首帧。没有减去参考分量而编码或解码的分量。这一描述还指其他操作模式中的帧。

3.1.92 无交织 non-interleaved

这是对在只有一个分量扫描时的数据单元处理序列的描述。

3.1.93 参数 parameters

压缩数据格式中用到的长度固定的整数,4,8 或 16 位。

3.1.94 小数点转移 point transform

一样本或 DCT 系数的定标(计数)。

3.1.95 精度 precision

对特定样本或 DCT 系数的位数目。

3.1.96 预测器 predictor

(在无损模式中)对先前编码重构值的线性组合。

3.1.97 概率估计状态机 probability estimation state machine

用来估计 LPS 概率的索引和概率值的链接表(在算术编码中)。

3.1.98 概率间隔 probability interval

(在算术编码中)在所有可能序列的顺序集中的二值判决的特殊序列的概率。

3.1.99 (概率)次间隔 (probability)sub-interval

(算术编码中)与两种可能的二值判决值之一相关的一概率间隔的状态。

3.1.100 过程 procedure

完成组成编码或解码处理任务之一的一系列步骤集合。

3.1.101 处理 process

见编码处理。

3.1.102 累进(编码) progressive(coding)

这是一种在本标准中定义的基于 DCT 或分层处理方法,经每一次扫描重构图像质量就有一次改善。

3.1.103 累进式基于 DCT 处理 progressive DCT-based

在本标准附录 G 中定义的任一处理的操作模式。

3.1.104 量化表 quantization table

用来量化 DCT 系数的 64 个量化值集合。

3.1.105 量化值 quantization value

量化过程中用到的一整数值。

- 3.1.106 量化 quantizate
DCT 系数进行量化过程的行为。
- 3.1.107 参考(重构)分量 reference(reconstructed)component
(在分层编码模式中)用于分层编码器或解码器处理的顺序帧的重构分量数据。
- 3.1.108 再归一化 renormalization
(算术编码中)将概率间隔和码寄存器值加倍,直至概率间隔到达一固定最小值。
- 3.1.109 恢复间隔 restart interval
在一次扫描中当作一独立序列处理的 MCU 整数个数。
- 3.1.110 恢复标记 restart marker
在一次扫描中区分两恢复间隔的标记。
- 3.1.111 行程(长) run(length)
同值的相邻符号数目。
- 3.1.112 样本 sample
组成一分量的两维数组中的一个单位。
- 3.1.113 样本交织 sample-interleaved
以一规定顺序一次扫描中每个分量样本的小组的重复多路复用的描述。
- 3.1.114 扫描 scan
对一幅图像分量的一个或多个数据进行的单一浏览。
- 3.1.115 扫描头 scan header
扫描起点标记和在一次扫描开始时编码的扫描参数。
- 3.1.116 顺序(编码) sequential(coding)
本标准中定义的无损或基于 DCT 的一种编码处理。图像分量的编码只经一次扫描。
- 3.1.117 顺序 DCT 处理 sequential DCT-based
本标准附录 F 中定义的任一种处理的操作模式。
- 3.1.118 谱选择 spectral selection
一种累进编码处理,其中“之”字形序列被划分为一个或多个相邻系数带,每次扫描完成一带的编码。
- 3.1.119 栈计数器 stack counter
在算术编码器中未解决进位的 X'FF'字节的计数。
- 3.1.120 统计条件 statistical conditioning
(算术编码中)基于先前编码选择的选择,是超出条件概率估计集的一种估计。
- 3.1.121 统计模型 statistical model
对每一种二值算术编码选择的特殊条件概率估计的设置。
- 3.1.122 统计区 statistics area
用算术编码的编码处理需要的统计存储数组。
- 3.1.123 统计存储 statistics bin
存储指示用于特殊算术编码二值判决的条件概率估计值的索引位置。
- 3.1.124 后继逼近 successive approximation
系数编码时,第一次扫描减少精度,在以后每一次扫描时精度增加一位的一种累进编码处理。
- 3.1.125 表规范数据 table specification data
从编码器、解码器使用的表中生成编码表示及它们的目标规范。
- 3.1.126 转换编码器 transcoder

把由编码器处理的压缩数据转化为另一编码器处理的压缩数据的过程。

3.1.127 (均匀)量化 (uniform) quantization

为完成压缩把 DCT 系数按顺序线性分级的过程。

3.1.128 上取样(滤波器) upsampling(filter)

(分层编码模式中)空间分辨率提高的过程。

3.1.129 垂直取样因子 vertical sampling factor

与在本帧中其他分量垂直数据单元数量对应的特定分量垂直数据单元的相关数量。

3.1.130 零字节 zero byte

X'00'字节。

3.1.131 “之”字形序列 zig-zag sequence

空间频率(近似)由低到高的 DCT 系数的特定顺序次序。

3.1.132 3 样本预测器 3-sample predictor

(无损编码中)将位于该点左边和上边的三个最近的相邻重构样本进行线性组合。

3.2 符号

本标准采用的符号列出如下:

A	概率间隔
AC	交流 DCT 系数
AC _{ji}	由直流值预测的交流系数
Ah	高位后继逼近位
Al	低位后继逼近位
AP _i	APP _n 段中的第 i 个 8 位参数
APP _n	对应于应用段的标记
B	熵编码段中的数据字节
B2	当 B=X'FF' 时,熵编码段的下一字节
BE	为在后继逼近处理中的哈夫曼编码缓存正确位的计数器
BITS	包括有每一哈夫曼码长度数的 16 字节表
BP	熵编码段指针
BPST	熵编码段开始前字节的指针
BR	为在后继逼近处理中的哈夫曼编码缓存正确位的计数器
Bx	由进位修改的字节
C	码寄存器中的位流值
C _i	指示帧的分量
C _u	在 DCT 中由比例因子而定的水平频率
C _v	在 DCT 中由比例因子而定的垂直频率
CE	条件交换
C-low	算术解码器码寄存器的低 16 位
CM _i	COM 段中的第 i 个 8 位参数
CNT	在 NEXTBYTE 中的位计数器
CODE	哈夫曼码值
CODESIZE(V)	符号 V 的码尺寸
COM	注释标记
Cs	条件表值
Cs _i	扫描分量标识符

CT	再归一化移位计数器
Cx	算术解码器寄存器的高 16 位
CX	条件交换
d_{ji}	水平位置 i , 垂直位置 j 的数据单元
d_{jk}	对于分量 k 的 d_{ji}
D	决定解码
Da	直流编码中, 对同一分量前面块的差值进行编码, 在无损编码中, 对样本左边点的差值的编码
DAC	算术编码中定义的条件标记
Db	对样本正上方点的差值的编码
DC	直流 DCT 系数
DC_i	在分量中的第 i 块的直流系数
DC_k	在交流系数预测中用到的第 k 个直流量
DHP	定义的分层渐进标记
DHT	定义的哈夫曼表标记
DIFF	量化直流量与预测的差值
DNL	限定的行数标记
DQT	限定的量化表标记
DRI	定义恢复间隔标记
E	数量级分类上界中的例子
EC	事件计数
ECS	熵编码段
ECS_i	第 i 个熵编码段
Eh	EXP 段中的水平扩充参数
EHUFCO	对于编码器的哈夫曼码表
EHUFSI	哈夫曼码尺寸的编码器表
EOB	顺序模式中的块结尾和累进模式的带尾
EOB_n	EOB 行程的行程长度分类
EOB_x	在预先的后继逼近扫描中的 EOB 位置
$EOB_0, EOB_1, \dots, EOB_{14}$	行程 EOB 的行程长度的种类
EOI	图像结束标记
Ev	EXP 段中的垂直扩充参数
EXP	扩充参考分量标记
FREQ(V)	当前符号 V 的频率
H_i	对第 i 分量的水平取样因子
H_{max}	最大水平取样因子
HUFFCODE	与 HUFFSIZE 中长度对应的哈夫曼码表
HUFFSIZE	码长表
HUFFVAL	指定每一哈夫曼码值的表
i	下标索引
I	整型变量
Index(S)	对上下文索引 S 的概率估计状态机表的索引
j	下标索引

J	整型变量
JPG	JPEG 扩展的标记
JPG _n	JPEG 扩展的标记
k	下标索引
K	整型变量
Kmin	带中第 1 个交流系数的索引(对于顺序 DCT 则为 1)
Kx	对于交流算术编码模型的条件参数
L	直流和无损编码条件的下界参数
L _i	DHT 段中 BITS 表中的元素
L _i (t)	对于哈夫曼表 t 的 DHT 段中 BITS 表中的元素
La	APP ₀ 段中的参数长度
LASTK	K 的最大值
Lc	COM 段中的参数长度
Ld	DNL 段中的参数长度
Le	EXP 段中的参数长度
Lf	帧头参数长度
Lh	DHT 段中的参数长度
Lp	DAC 段中的参数长度
LPS	(算术编码中)小概率符号
Lq	DQT 段中的参数长度
Lr	DRI 段中的参数长度
Ls	扫描头参数长度
LSB	最低有效位
m	对 RST _m 标记的模 8 计数器
m _t	哈夫曼码表 t 的 V _{i,j} 参数
M	V 的数值编码中的位屏蔽
M _n	对于模式类别编码数值的第 n 个统计存储单元
MAXCODE	对每一码长的哈夫曼码的最大值表
MCU	最小编码单元
MCU _i	第 i 个 MCU
MCUR	组成一行的所需的 MCU 数目
MINCODE	对每一码长的哈夫曼码的最小值表
MPS	(算术编码中)大概率符号
MPS(S)	对于上下文索引 S 的大概率符号
MSB	最高有效位
M2,M3,M4,...,M15	在算术编码模式中数量级位的编码对于上下索引的规定
n	整数变量
N	MCU 编码的数据单元计数器
N/A	没用
Nb	MCU 中数据单元数目
Next_Index_LPS	LPS 重归一化后索引(S)的新值
Next_Index_MPS	MPS 重归一化后索引(S)的新值
Nf	帧中分量数目

NL	DNL 段中定义的线数
Ns	扫描中分量数目
OTHERS(V)	链中下一符号的索引
P	样本精度
Pq	DQT 段中的量化器精度参数
Pq(t)	对于量表 t 的 DQT 段中的量化器精度参数
PRED	从最近的分量编码块中得的量化直流系数
Pt	指示变换参数
Px	样本的计算值
Q _{ji}	系数 AC _{ji} 的量化器值
Q _{vu}	DCT 系数 S _{vu} 的量化值
Q _{oo}	直流系数量化器值
QAC _{ji}	由直流值预测的量化交流系数
QDC _k	预测交流系数中用到的第 k 个量化直流值
Qe	LPS 概率估计
Qe(S)	对于上下文索引 S 的 LPS 概率估计
Q _k	DQT 段中 64 个量化单位的第 k 个单位
r _{vu}	重构图像样本
R	幅度为 0 交流系数的行程长度
R _{vu}	反量化 DCT 系数
Ra	重构的样本值
Rb	重构的样本值
Rc	重构的样本值
Rd	预测计算中的取整
RES	保留标记
Ri	DRI 段中的恢复间隔
RRRR	0 交流系数的行程的 4 位值
RS	交流系数哈夫曼编码中的混合值
RST _m	数 m 恢复标记
s _{yx}	由 IDCT 得到的重构值
S	上下文索引
S _{vu}	水平频率 u, 垂直频率 v 的 DCT 系数
SC	在后续近似编码中正确编码的上下文索引
Se	“之”字形序列中谱选择带的结尾
SE	对块尾或带尾编码的上下文索引
SI	哈夫曼码尺寸
SIGN	如果解码符号是负, 为 1; 如解码符号是正, 为 0
SIZE	哈夫曼码长度
SLL	逻辑操作左移
SLL α β	逻辑左移 α 乘 β 位
SN	V 是负时第一个数量级分类编码的上下文索引
SOF ₀	基线 DCT 处理帧标记

SOF ₁	扩展顺序 DCT 帧标记, 哈夫曼编码
SOF ₂	累进 DCT 帧标记, 哈夫曼编码
SOF ₃	无损处理帧标记, 哈夫曼编码
SOF ₅	差异顺序 DCT 帧标记, 哈夫曼编码
SOF ₆	差异累进 DCT 帧标记, 哈夫曼编码
SOF ₇	差异无损处理帧标记, 哈夫曼编码
SOF ₉	顺序 DCT 帧标记, 算术编码
SOF ₁₀	累进 DCT 帧标记, 算术编码
SOF ₁₁	无损处理帧标记, 算术编码
SOF ₁₃	差异顺序 DCT 帧标记, 算术编码
SOF ₁₄	差异累进 DCT 帧标记, 算术编码
SOF ₁₅	差异无损处理帧标记, 算术编码
SOI	图像开始标记
SOS	开始扫描标记
SP	V 为正时对第一个数量级分类编码的上下文索引
Sq _{vu}	量化的 DCT 系数
SRL	逻辑操作右移
SRL $\alpha \beta$	逻辑右移 α 乘 β 位
Ss	“之”字序列是谱选择带的开始
SS	符号决定编码的上下文索引
SSSS	直流差或交流系数幅度的 4 位尺寸分类
ST	堆栈计数
Switch_MPS	MPS 判断的参数控制开关
Sz	V 的数量级编码中用的参数
S0	V=0 判决的编码中的上下文索引
t	对参数有限计算的累加索引
T	临时变量
Ta _j	对于扫描中第 j 个分量的交流熵表选择器
Tb	算术条件表标记
Tc	哈夫曼编码或算术编码表类
Td _j	对于扫描中第 j 个分量的直流熵表选择器
TEM	临时标记
Th	在 DHT 段中哈夫曼码表标记
Tq	DQT 段中的量化表标识
Tq _i	帧里第 i 个分量的量化表选择器
U	直流和无损编码和条件上界参数
V	编码或解码后的符号或值
V _i	第 i 个分量的垂直取样因子
V _{ij}	HUFFVAL 中长度 i 的第 j 个值
V _{max}	最大垂直取样因子
V _t	临时变量
VALPTR	对每一码长的 HUFFVAL 中的第一个值的索引表